

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR3373
- Nazwa kursu: *MIERNICTWO ELEKTRYCZNE I*
- Język wykładowy: *polski*

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	<i>2</i>		<i>1</i>		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	<i>20</i>		<i>10</i>		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>zaliczenie</i>		<i>zaliczenie</i>		
<i>Punkty ECTS</i>	<i>2</i>		<i>1</i>		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	<i>60</i>		<i>30</i>		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): *podstawowy*
- Wymagania wstępne: *Zgodne z przedmiotami studium podstawowego Wydz. Elektrycznego*
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: *Zdzisław NAWROCKI, dr hab. inż., prof.*
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
 Jerzy BARTOSZEWSKI dr inż.
 Grzegorz KOSOBUDZKI dr inż.
 Daniel DUSZA dr inż.
- Rok: II Semestr: 3.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): *obowiązkowy*
- Cele zajęć (efekty kształcenia): *Studenci będą mieli wiedzę w zakresie: opracowywania błędów i niepewności pomiarów, użytkowania klasycznych mierników prądu, napięcia i mocy, pomiarów prądów napięć i mocy w sieciach jedno i trójfazowych.*
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): *tradycyjna*
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Przedmiotem kursu są elektryczne i elektroniczne analogowe przetworniki i narzędzia pomiarowe, ich właściwości metrologiczne; bezpośrednie i pośrednie metody pomiaru wielkości elektrycznych napięcia, prądu i mocy; wiadomości o niepewnościach pomiarów i metodach ich obliczania
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
<i>1. Wprowadzenie do wykładu. Podstawowe pojęcia metrologii</i>	<i>2</i>
<i>2. Wynik pomiaru, błędy i ich interpretacja, niepewność pomiaru</i>	<i>2</i>
<i>3. Rozkłady zmiennych losowych i ich parametry – rozkład prostokątny, normalny, t-Studenta. Niepewność standardowa i rozszerzona wyniku</i>	<i>2</i>
<i>4. Odczyt analogowy i cyfrowy, niepewności pomiarowe typu A i B w pomiarach bezpośrednich, przykłady obliczeniowe</i>	<i>2</i>
<i>5. Pomiary pośrednie wielkości elektrycznych, źródła niepewności, prawo propagacji wariancji, przykłady obliczeniowe</i>	<i>2</i>
<i>6. Sygnały elektryczne stałe i zmienne, charakterystyczne parametry</i>	<i>1</i>

sygnałów	
7. Analogowe przetworniki elektromechaniczne – zasada działania. Właściwości metrologiczne miernika magnetoelektrycznego w obwodach prądu stałego	2
8. Mierniki magnetoelektryczne w obwodach prądu przemiennego, przetworniki wartości średniej, skutecznej, szczytowej. Właściwości metrologiczne multimetrów elektronicznych	2
9. Mierniki elektromagnetyczne jako amperomierze i woltomierze, właściwości watomierzy	2
10. Pomiar mocy w obwodach 1-fazowych, moc czynna, bierna, pozorna. Przekładniki prądowe i napięciowe, właściwości metrologiczne	2
11. Kolokwium	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
Ćwiczenia laboratoryjne obejmują następujące zagadnienia praktyczne:
 1. Opracowanie zasad szacowania niepewności pomiarowych w pomiarach bezpośrednich i pośrednich, opracowanie i dokumentowanie wyników.
 2. Poznawanie właściwości metrologicznych podstawowych elektrycznych i elektronicznych narzędzi pomiarowych oraz zasad posługiwania się nimi.
 3. Poznanie zasad doboru metod i aparatury do pomiaru wielkości elektrycznych prądu, napięcia, mocy, rezystancji, itp. Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: *Metrologia elektryczna*, WNT, W-wa 1994.
 2. *Miernictwo elektryczne – Ćwiczenia laboratoryjne, praca zbiorowa pod redakcją D. Koczeli*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001
 3. Kwiatkowski W.: *Miernictwo elektryczne. Analogowa technika pomiarowa*, OW Pol. Warszawskiej, Warszawa, 1998
 4. Tymański S.: *Technika pomiarowa*, WNT, Warszawa, 2007
- Literatura uzupełniająca:
 1. Dacko G., Jaskulski J., Koczela D., *Miernictwo elektryczne*, Skrypt Pol. Wr. 1993.
 2. Marcyniuk A., Pasecki E., Pluciński M., Szadkowski B., *Podstawy Metrologii Elektrycznej* Warszawa, WNT, 1984.
 3. Bartoszewski J., Koczela D.: *Ćwiczenia laboratoryjne z miernictwa elektrycznego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998.
 4. Orzeszkowski Z.: *Podstawy metrologii elektrycznej*, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1981.
- Warunki zaliczenia: kolokwium

* - w zależności od systemu studiów